

高校入試にチャレンジしよう

こんにちは、数学科です。

今回は、同志社高校 2024 年度入試問題（確率、場合の数）を考えてみましょう。

地道にパターンを数えたらできます。皆さんのチャレンジをお待ちしています。

【3】 同じ大きさの正三角形の板が 6 枚ある。3 枚には白を、残りの板には 赤、青、黄 をそれぞれ表裏に塗る。これらを使って、(図 1) のような正六角形をつくり、S と名付ける。(図 1) において色表示のないものは白とする。ただし、点 O は S の中心とする。また、(図 2) のように、点 O を通り左右に S を二等分する直線を m とする。このとき、次の<操作>を実行しゲームをする。

<操作>さいころを 1 回投げて、

(ア) 偶数の目が出たとき、O を中心にして S を $30^\circ \times (\text{目の数})$ だけ時計まわりに回転させる。

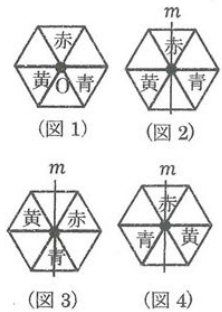
例えば、さいころの目の数が 2 であるとき、(図 1) は、(図 3) のようになる。

(イ) 奇数の目が出たとき、S を直線 m に関して左右対称に反転させる。

例えば、さいころの目の数が 1 であるとき、(図 1) は、(図 4) のようになる。

この<操作>を続けて行い、(図 1) の状態に戻ったときにゲームは終了する。このとき、次の問いに答えよ。

(1) さいころを 2 回投げ終わったとき、このゲームが終了する目の出かたは何通りあるか。



(2) 偶数の目、奇数の目がそれぞれ 2 回ずつ出て、ちょうど 4 回投げてこのゲームが終了する目の出かたは何通りあるか。

対称移動と回転移動で 6 枚の板がどう変化するかをじっくり考えてみましょう。

本校数学科宛に解答用紙を FAX (075-781-7254)、または数学科教員、校務センターにご提出ください。解答用紙は、立志館階段「NISSIN」1-2階踊り場他各フロアに 1 か所以上置いてあります。正解者に文具など進呈します。(先着 7 名)

解答 HP 掲載時、氏名公表 (可・ 不可)

年

組

番

氏名